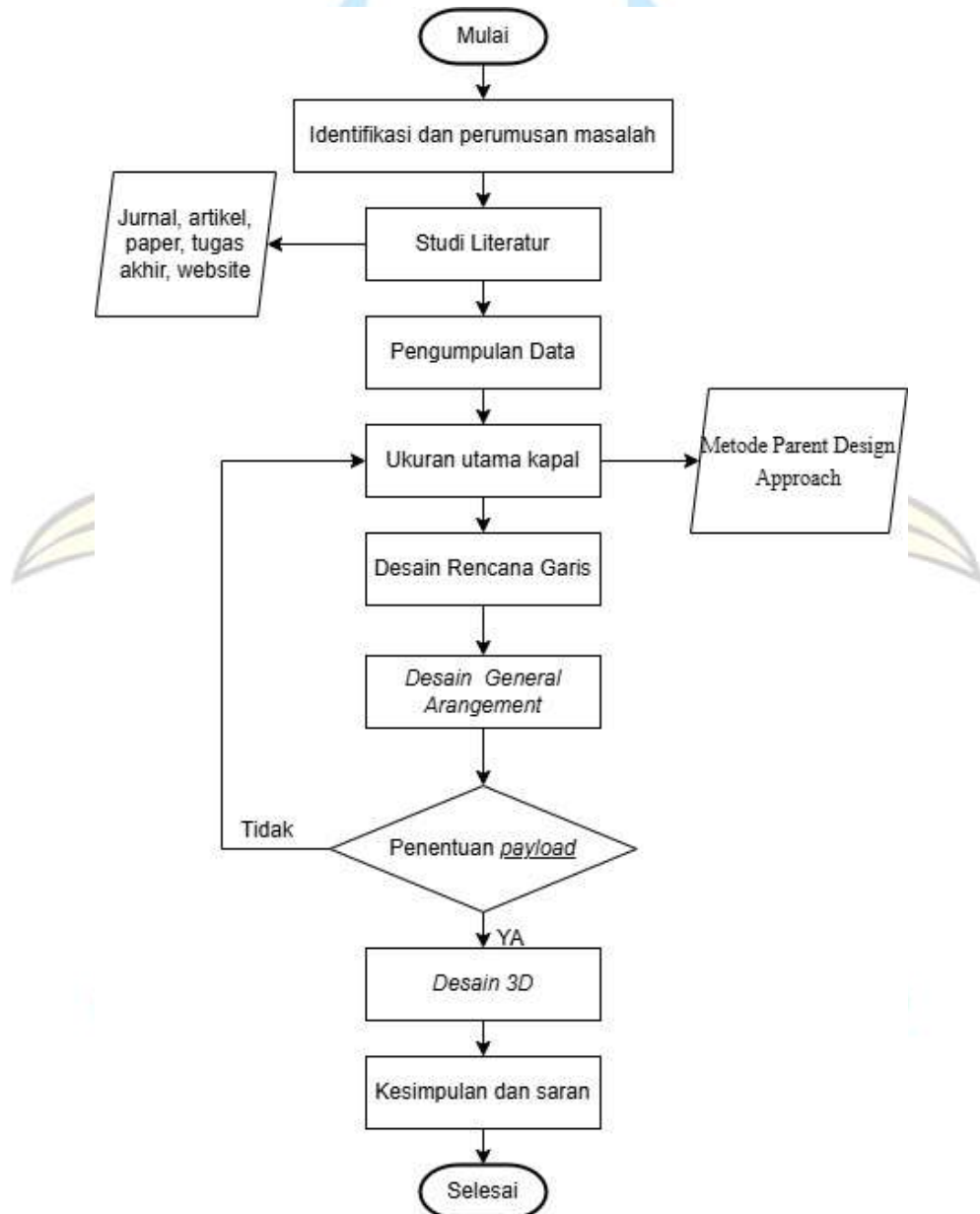


BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian

Diagram alir adalah jenis diagram yang mewakili alur kerja atau proses. Diagram alir ditampilkan dalam bentuk gambar dan memenuhi halaman pertama dari bab 3. Berikut adalah diagram alir penelitian dari



Gambar 3.1 Diagram Alir

3.2. Prosedur Penelitian

Pada sub-bab ini, akan dijelaskan secara rinci mengenai setiap tahapan yang terlibat dalam alur penelitian dengan judul “Perancangan Desain Skimmer Boat (Kapal Pengambil Sampah) Untuk Kawasan Kota Balikpapan” Penjelasan ini mencakup langkah-langkah yang dilakukan mulai dari perencanaan penelitian, pengumpulan data, analisis data, hingga interpretasi hasil.

3.3. Studi Literatur

Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan teknik penyusunan yang terstruktur dan sistematis untuk mempermudah pelaksanaan langkah-langkah dalam proses pengerjaannya, salah satunya melalui studi literatur. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan referensi teori yang relevan dan sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Pengumpulan literatur dilakukan dengan menelusuri berbagai sumber, termasuk jurnal ilmiah, penelitian terdahulu yang berkaitan, buku, serta dokumen-dokumen lain yang relevan dengan topik penelitian. Informasi mengenai kapal dengan karakteristik serupa dikumpulkan sebagai referensi dalam proses perancangan kapal yang akan dibuat. Pendekatan pengumpulan data dari kapal yang telah beroperasi ini dikenal sebagai metode Parent Design.

3.4. Menentukan Ukuran Utama Kapal

Penentuan ukuran utama kapal dalam penelitian ini didasarkan pada pemilihan kapal referensi sebagai acuan perbandingan. Proses ini dilakukan agar dimensi kapal yang akan dirancang tetap proporsional dan sesuai dengan ukuran kapal pembanding. Dengan pendekatan ini, diharapkan desain kapal yang dihasilkan dapat memiliki keseimbangan optimal dalam aspek stabilitas, kapasitas, serta performa operasional, sehingga mampu berfungsi secara efektif sesuai dengan kebutuhan perancangan.

3.5. Pembuatan Rencana Garis

Perancangan rencana garis kapal dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak Maxsurf. Aplikasi ini digunakan untuk menghasilkan desain awal kapal dengan mempertimbangkan berbagai aspek teknis dan proporsionalitas bentuk lambung. Desain yang dihasilkan dari Maxsurf

kemudian digunakan sebagai dasar dalam pembuatan rencana garis kapal. Setelah rencana garis terbentuk, proses selanjutnya adalah melakukan penyempurnaan atau penghalusan bentuk agar lebih optimal. Penyempurnaan ini dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak AutoCAD, yang memungkinkan perbaikan detail serta penyesuaian akhir terhadap desain kapal. Dengan pendekatan ini, hasil akhir dari rencana garis kapal dapat lebih presisi dan sesuai dengan kebutuhan perancangan serta standar teknis yang berlaku.

3.6. Pembuatan Rencana Umum

Setelah rencana garis kapal selesai dirancang, langkah berikutnya adalah menyusun rencana umum yang disesuaikan dengan fungsi utama kapal. Rencana umum ini mencakup tata letak serta pembagian ruang di dalam kapal, yang dirancang agar sesuai dengan kebutuhan operasional dan tujuan penggunaan kapal tersebut.

3.7. Koreksi Displacement

Koreksi displasemen pada kapal merupakan proses penyesuaian antara berat sebenarnya kapal dengan volume air yang dipindahkan oleh lambung kapal saat mengapung. Proses ini berperan penting dalam memastikan bahwa desain kapal memenuhi standar stabilitas serta kinerja yang telah ditentukan. Berdasarkan penelitian, selisih antara berat kapal dan displasemen idealnya berada dalam kisaran 1-10% agar dapat diterima sebagai koreksi yang sesuai.

Selain itu, perhitungan displasemen dapat dilakukan menggunakan rumus: $V = L_{pp} \times B \times d \times C_b$, di mana L_{pp} adalah panjang antara garis tegak, B merupakan lebar kapal, d adalah draft, dan C_b merupakan koefisien bentuk kapal. Dengan demikian, koreksi displasemen bertujuan untuk memastikan desain kapal sesuai dengan parameter teknis yang diperlukan guna menjamin operasi yang aman serta efisien.

3.8. Stabilitas

Stabilitas kapal adalah kemampuan sebuah kapal untuk kembali ke posisi tegaknya setelah mengalami kemiringan akibat faktor eksternal seperti angin atau gelombang. Berdasarkan penelitian, stabilitas kapal terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu stabilitas melintang dan stabilitas membujur. Stabilitas melintang berkaitan dengan kemampuan kapal untuk kembali tegak setelah mengalami kemiringan ke samping, sedangkan stabilitas membujur berhubungan dengan pemulihan kapal setelah mengalami kemiringan ke depan atau ke belakang.

Beberapa faktor yang mempengaruhi stabilitas kapal meliputi distribusi muatan, bentuk serta ukuran kapal, dan kondisi lingkungan seperti gelombang serta angin. Memahami aspek stabilitas kapal secara menyeluruh sangat penting untuk menjamin keselamatan serta performa kapal selama beroperasi di perairan.

3.7 Pemodelan 3 Dimensi

Pemodelan 3D memainkan peran krusial dalam proses desain kapal, karena membantu dalam visualisasi bentuk serta struktur kapal sebelum tahap produksi dimulai. Salah satu perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan untuk pemodelan 3D adalah SketchUp, yang menawarkan antarmuka yang user-friendly serta berbagai fitur yang mendukung desain kapal dengan detail yang akurat.